

## **ЕЛЕКТРОДНІ ПРОЦЕСИ РОБОТИ ЕЛЕКТРОСТАБІЛІЗАЦІЙНОЇ УСТАНОВКИ ОЧИСТКИ ВОДИ**

**Лисенко А.В., Білоус Т.А., Тульський Г.Г.**

*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Електродні процеси досліджувались потенціодинамічним методом. На підставі одержаних вольт-амперних залежностей було обрано технологічні показники роботи електростабілізаційної установки очистки води.

Катоди і аноди представляють собою плоскі пластини з розмірами  $2000 \times 1000 \times 2$  мм. Кожен анод і катод працює на 2 сторони, тому його робоча поверхня складає  $4 \text{ м}^2$ . В верхній частині пластин, по краях к пластинам приварено по 2 струмопідвода. Електродний блок повинен бути занурений в оброблювальну воду так, щоб верхній край пластин знаходився на 5-10 мм вище рівня води для уникнення протікання електродних процесів на струмопідводах.

Анод виготовлений з титану марки ВТ-1 з покриттям з оксидів титану та рутенію (70 %  $\text{TiO}_2$ , 30 %  $\text{RuO}_2$  – назва ОРТА; 70 %  $\text{TiO}_2$ , 15 %  $\text{RuO}_2$ , 15 %  $\text{IrO}_2$  – назва ОИРТА). Катод виготовлений з вуглецевої сталі.

При включенні електродного блоку в роботу на катодних пластинах утворюється пористий шар карбонату кальцію, названим первинним. Густина струму при включенні повинна складати  $2 \text{ А/м}^2$  (або 8 А на пластину). Через 0,5 години роботи густина струму збільшується до робочої.

На катоді відбувається відновлення розчиненого кисню з осадженням щільно прилягаючого шару карбонату кальцію і гідрооксиду магнію. По мірі утворення шару осаду на катоді опір електродного блока поступово збільшується, так що при постійній силі струму, напруга на електродному блоці збільшується приблизно на 20 % (залежно від товщини шару осаду).

Виділення водню на катоді сприяє утворенню в осаді карбонату кальцію та гідрооксиду магнію пор. Через пори до катоду буде підводитись струм і процес електролізу не припиняється.

Пористий шар карбонату кальцію виконує роль центра утворення зародків і викликає утворення на ньому затравочних кристалів, які є основою для виникнення кристалів підчас електролізу. При густині струму  $5\text{-}10 \text{ А/м}^2$  кристали нарастають на пористому шарі осаду. При більш високій густині струму (до  $100 \text{ А/м}^2$ ), кристали відриваються від катоду потоком водню, уносяться водою і падають на дно ванни.

В залежності від методу вилучення осаду (з між пластинчастого простору або з дна ванни) та складу оброблювальної води вибирають густину струму. Більш висока густина струму буде приводить до руйнування оксидного покриття анодів.

Електродний блок представляє собою пакет анодів, які чергуються (титан з активним покриттям –  $\text{RuO}_2 + \text{TiO}_2$ ) і катодів (сталь) с ізолюючими прокладками.